

das „Nest“ mit von der Oberhaut der Frucht genommenen Abnagel angefüllt, wobei die Oeffnung oben ungeschlossen bleibt. Nachdem das ♂ die Frucht mit einem Ei beschenkt hat, geht es an den Fruchtstiel und benagt ihn entweder plätzig oder ringförmig, so dass er bald vertrocknet und ein Abfallen der betreffenden Frucht zur Folge hat. Die Eierablage wechselt mit der Begattung ganz so wie bei *Rhynchites auratus*, und kann man dieselben Liebes-scenen beobachten, wie ich sie gelegentlich beschrieben habe. Die Herstellung des „Nestes“ nebst Eierablage etc. beansprucht eine Zeit von 20—45 Minuten, je nach der Witterung. In einer Frucht finden sich von 2—14 Eier oder Larven, letzteres natürlich bei massenhaftem Auftreten des Käfers.



Fig. 10.

„Hutzel“ haben (Fig. 10).

Tafelbirnen, wie bereits erwähnt, gebraucht *Rhynchites giganteus* zu seiner Fortpflanzung weniger, benagt aber dieselben oberflächlich mit besonderer Vorliebe (Fig. 9); solche Früchte gelangen in der Regel zur Reife, sind aber saft- und geschmacklos.

Nach Schewyreffs Beobachtungen erreicht die Larve unseres Rüsselkäfers in 4 Wochen ihre normale Grösse und geht 9—11 cm tief in die Erde; hier baut sie sich, nach meinen Beobachtungen, eine Höhle von 7—8 mm Durchmesser und überwintert, wie ich das ebenfalls festgestellt habe.

## Biologische Beobachtungen an der indischen Stabheuschrecke, *Dixippus morosus* Br. (Phasm.; Orth.).

Von Otto Meissner, Potsdam.

### 1. Einleitung.

Am 17. April dieses Jahres (1908) erhielt ich von der Firma Staudinger und Bang-Haas in Blasewitz bei Dresden gegen 300 frischgeschlüpfte Larven der indischen Stabheuschrecke, *Dixippus (Carausius) morosus* Br. (Unterordnung: *Phasmodea*, Ordnung: Orthoptera s. lat.)\*. Es sollten mir eigentlich die Eier zugesandt werden, aber während der darüber schwebenden Verhandlungen waren die Tierchen bereits geschlüpft. Ich habe anscheinend nahezu vollständig gleichaltrige Tiere erhalten; da ich genauere Daten nicht erhalten konnte, werde ich für alle als Zeitpunkt ihres Auskriechens den 15. IV. 08 annehmen,

\*) Vgl. La Baume, Beobachtungen an lebenden Phasmoden in der Gefangenschaft; Zeitschr. f. wissenschaftl. Ins. Biol. IV. 52—57; Fellmann, Etwas über die Zucht von *Dixippus morosus*; Internat. entomolog. Zeitschr. I, 609—611 (Buchausgabe!) [359 ff. der Nummernausgabe].

ein Datum, das vielleicht um 2—3, aber fast sicher um weniger als 5 Tage falsch (zu spät) ist.

Bei ihrer Ankunft befanden sich die Tiere in keinem besonders günstigen Zustande. Eine ziemliche Anzahl der etwas über 1 cm langen, sehr dünnen Larven war vom Schachteldeckel zerquetscht worden, andere lagen verhungert am Boden; sehr hungrig und durstig waren alle. Immerhin hatte ich soviel, dass ich nur  $\frac{1}{3}$ , gegen 100 Stück, für mich behielt und die beiden andern Drittel an mir bekannte Entomologen verschenkte, die übrigens — nicht ganz ohne eigene Schuld — erheblich ungünstigere Zuchtergebnisse erzielt haben als ich. (Vgl. 12).

In den nachstehenden 11 Abschnitten will ich nun meine bisherigen Beobachtungen an *Dixippus morosus* Br. möglichst erschöpfend, aber ohne unnötige Breite publizieren.

## 2. Gang der Entwicklung.

Da *Dixippus morosus* Br. — genau wie seine beiden einzigen europäischen Verwandten *Bacillus Rossii* F. und *Redtenbacheri* Padew. — auch als Imago weder Andeutungen von Flügelstummeln aufweist (natürlich sekundäre, erworbene Flügellosigkeit, wie z. B. bei den Pediculiden und Siphonapteren [Puliciden]) noch sonst morphologisch spezialisierte Organe (Sprungbeine o. a.), so ist von einer „Verwandlung“ nicht viel zu bemerken. Der Habitus der jungen, älteren Larven und Imagines ist sehr ähnlich; äusserlich sind nur geringe Form —, mitunter aber freilich grössere Färbungsunterschiede vorhanden. (Siehe 3). Zunächst sei die Entwicklung tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 1.

Entwicklungsgang von *Dixippus morosus* Br.

	Entwicklungs- stadium	Beginn 1908	Ende 1908	Dauer Tage	Mitte 1908	Zwischenzeit Tage	Länge der Tiere (cm)
Ei	Ausschlüpfen	?	?	?	ca. 15. IV.	ca. 26	1—1.5
Larve	I. Häutung	5. V.	17. V.	13	11. V.	13	2—2.5
	II. Häutung	19. V.	30. V.	12	24. V.	13	3—3.5
	III. Häutung	2. VI.	10. VI.	9	6. VI.	11	4—4.5
	IV. Häutung	12. VI.	21. VI.	10	17. VI.	12	5—5.5
	V. Häutung	24. VI.	4.(?) VII.	11	29. VI.	15	6—7
	VI. Häutung	10. VII.	18. VII.	9	14. VII.	(11)	7—8
Imago	Eiablage	21. VII.	20. XI.	—	—		
	(Mittelwerte der Häutungen)			10.7	—	12.8	

Man ersieht hieraus, dass, wenn die Nachzügler eben die eine Häutung beendet hatten, die fortgeschrittensten Tiere bereits kurz darauf mit der folgenden begannen. Ferner geht\*) die Entwicklung fast mit

\*) Ich bediene mich dieser etwas zu allgemeinen Ausdrucksweise, um nicht jedesmal wiederholen zu müssen: „sofern sich die Ergebnisse meiner diesjährigen Zucht verallgemeinern lassen“ u. s. w.

mathematischer Regelmässigkeit vonstatten; nur vom Verlassen des Eies bis zum Schlüpfen dauert es etwa doppelt so lange als von einer Häutung zur nächsten.

Ob Verstümmelungen (vgl. 4 und 6) die bevorstehende Häutung verzögerten oder — was auch vorkommen soll — beschleunigten, konnte ich bei der Massenzucht nicht feststellen; eine etwaige Zeitdifferenz könnte aber nur wenige Tage betragen. (Vgl. auch 7).

Ueber die Anzahl der Tiere bis zum Beginn des naturgemässen Absterbens, die Verluste bei der Zucht und deren Ursachen gibt die folgende Tabelle Auskunft.

Tabelle 2.

Datum 1907	Zahl der überstandenen Häutungen	Anzahl der Tiere	Verlust gegen letzte Zählung	%	Ursache des Verlustes
1. April 18.	0	ca. 80	—	—	—
2. Mai 11.	0—1	54	ca. 25	31	Transport; übergrosse Feuchtigkeit; Verletzung durch andere ihresgleichen.
3. Juni 27.	4—5	48	6 (3)	6	3 verschenkt, 3 † bei Häutung.
4. Juli 21.	6	44	4	8	Aus Behälter entkommen und vom Reinigungspersonal getötet.
5. Aug. 11.	6	42	2	5	Desgl.

Wenn auch der Gesamtverlust etwa 50 Proz. der Anfangszahl beträgt, so belaufen sich doch, wie aus der letzten Spalte der Tabelle hervorgeht, die auch bei grösster Sorgfalt unvermeidlichen Verluste nur auf etwa 25 Proz., die nahezu ganz auf die Zeit vor der I. Häutung fallen. Wie auch Staudinger und Bang-Haas in einem Schreiben an mich bemerkten, sind die Larven in ihrem ersten Jugendstadium nämlich sehr empfindlich. Obwohl sie ein grosses Verlangen nach Wasser haben, gehen sie doch bei übermässiger Feuchtigkeit leicht, so z. B. durch Festkleben im nassen Sande u. s. w., zugrunde. Nach der II. Häutung habe ich keine Verluste mehr gehabt, denn dass die 6 beim Futterwechsel entschlüpften Tiere den „dienstbaren Geistern“ zum Opfer gefallen sind\*), ist mein persönliches Missgeschick. Obwohl die Tiere eigentlich nur in der Nacht lebhafter sind, werden sie doch — in um so höherem Grade, je jünger sie sind — durch die Erschütterungen bei Herausnehmen des alten und Hineintun frischen Futters etwas aufgeregt, und während manche ihre Schreckstellung annehmen („sich tot stellen“), kriechen andere, lebhafteren Temperaments — denn dies ist individuell sehr verschieden — umher und aus dem Zuchtbehälter heraus.

Als die Tiere grösser wurden, beanspruchten sie natürlich auch mehr Raum. Anfangs hielt ich alle Tiere in einem etwa 20 cm hohen

\*) Eins fand ich nach längerer Zeit wieder, als es eines Abends an meinem Papierkorb emporkroch. Es verweigerte Wasseraufnahme, so verhungert es aussah und starb nach einigen Tagen im Zuchtkasten. Es muss über 10 Tage gefastet haben!

Einnacheglas (späterhin zur Abkürzung mit „e“ bezeichnet). Nach der II. Häutung brachte ich etwa die Hälfte der Tiere (die entschlüpfen abgerechnet 24) in einen Böttcherschen Zuchtkasten („B“), Format 22 . 22 . 26 cm, unter; auch wechselte ich später e gegen ein grösseres, 25 cm hohes Einnacheglas („E“) mit ebenem Boden aus; die Vererbung der Grundfläche von e durch Zuschütten trockenen Sandes bewährte sich nämlich nicht, da der Sand, von den Exkrementen angefeuchtet, nebst diesen verschimmelte (vgl. 12).

An Futtermangel haben meine Tiere — von einigen, etliche Tage zu Experimentalzwecken isolierten abgesehen — nicht zu leiden gehabt, wenn es auch vorkam, dass die lebhafteren und fresslustigeren B-Tiere beim Futterwechsel gerade alles kahl gefressen hatten. Auch hielt sich das Futter genügend frisch, obwohl die Tiere von Pflanzen, die ihnen sehr zusagen, selbst trockene Blätter fressen, dass es in stiller Nachtzeit — die Behälter standen in meinem Arbeits- und Schlafzimmer — förmlich kracht.

Nach der IV. Häutung liess eigentümlicherweise der bis dahin der Körpergrösse der Tierchen entsprechend langsam wachsende Appetit merklich nach, um nach der V. Häutung wieder zuzunehmen, und nach der VI., als die Tiere geschlechtsreif wurden und Eier abzulegen begannen, plötzlich eine enorme Steigerung zu erfahren, schätzungsweise auf etwa das Doppelte (vgl. 4).

Sämtliche 42 von mir bis zum Imaginalstadium gezogene Tiere haben sechs Häutungen durchgemacht; ich halte es auch für unwahrscheinlich, dass weniger vorkommen sollten. Eine Gewähr für die Richtigkeit meiner Annahme, die ich bei der Massenzucht natürlich nicht an jedem einzelnen Tiere kontrollieren konnte, liegt in der zwischen 7 und 8 cm schwankenden Grösse der Imagines und dem Umstande, dass die Tiere (vgl. Tab. 1 und Abschn. 3a) nach jeder Häutung 1 cm länger wurden.

Ueber weitere biologische Eigentümlichkeiten vgl. 9.

### 3. Form- und Färbungsänderungen.

#### a. Formänderungen.

Wie bereits bemerkt, ändert sich die Gestalt der Stabschrecken im Laufe ihrer Entwicklung nur unwesentlich. Die Grösse nimmt nach jeder Häutung etwa gleichviel (absolut, nicht relativ) zu, die Länge um je 1 cm, und zwar recht genau. Bei Angabe der Länge habe ich die Fühler nicht mitgerechnet; diese messen bei der Imago etwa 3 cm (viel kürzere sind abgebissen, etwas kürzere regeneriert, vgl. 7); bei den Larven sind sie proportional kleiner.

Die einzige bemerkenswertere Formänderung ist wohl, dass die Genitalplatte am drittletzten Abdominalsegment erst nach der IV. Häutung, zunächst als kleines Schüppchen, sichtbar wird; nach der V. Häutung ist sie schon weit grösser und auffälliger.\*) Meine Tiere waren nämlich — wie anscheinend alle in Europa im Handel befindlichen — ausnahmslos Weibchen; es scheinen die ♂♂ nur aus befruchteten, aus parthenogenetisch (vgl. 11) abgelegten Eiern nur ♀♀ hervorzugehen.

Weit weniger auffällig ist es, dass sich die Rillen an der Unterseite der Thorakal- und Abdominalringe, in die bei der Schutzstellung

\*) Vor dem Ring, der sie trägt, zeigt der Hinterleib eine ziemlich kräftige Einschnürung.

die Beine gelegt werden, sich erst allmählich deutlich und deutlicher zeigen; vor der II. Häutung waren sie überhaupt kaum, bis zur IV. nur undeutlich erkennbar, obwohl die Tiere auch in diesen Stadien die für Phasmiden charakteristischere Schreckstellungen einnahmen, wenn auch freilich weit seltener als die Erwachsenen.

Endlich zeigte sich im Laufe der Entwicklung die anfangs glatte Haut der Tiere später immer deutlicher mit zahlreichen, in Reihen angeordneten, aber selbst bei der Imago kaum  $\frac{1}{20}$  mm hohen und daher wenig auffallenden Wärzchen bedeckt. Auch die Stigmen markieren sich allmählich schärfer.

## b. Färbungsänderungen.

### 1. allmähliche

Als ich die Tiere erhielt, waren sie alle grün, wenn auch in etwas verschiedenen Nüancen. Doch schon nach der II. Häutung fanden sich Exemplare mit bräunlicher Färbung, die aber immer noch grüne Töne erkennen liess. Erst am 9. VI 08 (Ende der III. Häutung) findet sich in meinem Tagebuche die Notiz: „ein ganz braunroter *Dixippus morosus* unter sonst nur grünen (grün-braunen).“ Am 20. VI aber waren nach Angabe des Tagebuches bereits „viele“ braune Exemplare im B, und dabei blieb es auch: die (zuletzt 17 an Zahl) E-Tiere fast alle grün, die (24) B-Tiere fast alle braun, jedesmal mit einigen wenigen Ausnahmen. Dabei sei hier gleich bemerkt, dass Umsetzen der Tiere aus E in B oder aus B in E mit einer Ausnahme (siehe 3b2) nicht vorgekommen ist. Ueber die möglichen Gründe dieser Unterschiede siehe man 3e1.

Bemerken will ich noch, dass die abgestreiften Häute der braunen Tiere gleichfalls eine (melierte) braune Färbung aufwiesen; dagegen fand ich die Häute der grünen Exemplare stets farblos.

Die karminrote Flecke an der Aushöhlung der Vorderbeine (in die bei der Schutzstellung der Kopf zu liegen kommt), wie sie die Imago von *Dixippus morosus* zeigt, treten erst, und in geringerer Intensität, nach der V. Häutung auf. Sie haben keinem meiner 42 erwachsenen Tiere gefehlt und bei allen dieselbe Färbungsnuance gehabt.

Aehnliches gilt von der Unterseite des Metathorax. Sie ist bei den grünen Tieren ebenso wie bei den braunen fleischfarben; nur bei den ganz dunklen Exemplaren ist seine Färbung auch dunkler, aber immer erheblich heller als der übrige Körper. Die Unterseite des Prothorax ist bei den grünen und hellbraunen Tieren „giftgrün“, bei dunkler braunen Exemplaren aber bräunlich gefärbt.

### 2. schnelle; Experimente.

I. Um zu prüfen, ob die Beschaffenheit des auffallenden Lichtes auf die Färbung der Stabheuschrecken von Einfluss ist, brachte ich am 25. V. 08 12 Tiere paarweise unter verschiedene, und zwar rot, orange, grün, hellblau, dunkelblau und dunkelviolet gefärbte Gläser. Nach 26 Stunden war keine bemerkenswerte Färbungsänderung vor sich gegangen. Nur die Tiere unter den 3 blauen, sehr viel Licht absorbierenden Gläsern waren, wie mir auch von 3 unbefangenen Beobachtern bestätigt wurde, um eine eben merkbare Spur verdunkelt.

II. Am 26. V. tat ich ein Tier in eine dunkle Holzschachtel. Nach 22 Stunden hatte es genau dieselbe Farbe wie vorher.

Diese Tiere standen alle zwischen II. und III. Häutung. Später,

bei Versuchen mit älteren Larven, erhielt ich etwas andere Resultate.

III Am 24 VI. tat ich ein kurz vor der V. Häutung stehendes braunes Tier in die Holzschachtel, in der in der nächsten Nacht die Häutung erfolgte. Schon am selben Tage nach 4 Stunden war das Tier bedeutend dunkler geworden. (IV.) Am 25. mittags war es — vielleicht infolge der Häutung! — heller, abends jedoch wieder erheblich dunkler. Das B-Tier kam nun ständig in E und zeigte dort weiteren Färbungswechsel. Seine Identifizierung war sehr leicht, da selbst die braunsten E-Tiere viel heller als es waren. (V.) Auf Bluthasel sitzend hatte es oft genau die Färbung dieser Blätter. Aber es war durchaus nicht immer braunrot, Ich habe es gelegentlich auch fast ganz neutralschwarz gesehen, und dann wieder aschgrau — grüne Töne zeigte es, seit es unter genauer Kontrolle stand, niemals mehr. Meist war es annähernd schokoladenbraun.

(VI. VII.) Unter den grünen E-Tieren waren nur noch 2 merklich, aber lange nicht so intensiv wie das in (V) erwähnte, braune Tier. Eines, dessen Identität durch den Mangel beider Vorderbeine sicher konstatierbar war, zeigte stets sehr annähernd die gleiche mattbraune Farbe; ein zweites isolierte ich bei Beginn der Eiablage. Dies Tier stand von da ab in seinem Glase hinter einem dicken Vorhange, also stets im Dämmerlichte. Es dunkelte (als Imago!) langsam noch etwas, variierte auch, merklich, aber lange nicht so stark wie das in V beschriebene B-E-Tier.

### c. Erklärungsversuche:

#### 1. des Färbungswechsels.

Wie in 3b 1 bemerkt, bestand zwischen den B- und E-Tieren ein scharfer Farbengegensatz: jene braun, diese grün. Woher dieser Unterschied.

Physiologische Gründe können kaum in Frage kommen. Die Verteilung der Tiere in B und F erfolgte ja, als alle noch ziemlich gleich grün waren. Wenigstens dürften, wenn physiologische Gründe allein massgeblich gewesen wären, nicht nahezu alle Tiere jedes Behälters dieselbe Färbung haben zeigen dürfen.

Die äusseren Einflüsse waren bei B und E völlig gleich bis auf das Licht. Denn die dicke blaue Drahtgaze von B lässt natürlich weniger Licht durch als das Glas von E. Die Zuchtbehälter selber haben sonst so ziemlich die gleiche Lichtmenge empfangen, B vielleicht etwas weniger als E. E stand auf einem Eckbrette in einer Wandecke, unmittelbar am Fenster, B auf einem dem Fenster gerade gegenüberstehenden Ofen. Beide Standorte erhielten niemals direktes Sonnenlicht (vgl. 12), wenn auch die Sonnenstrahlen kurze Zeit nur wenige Zentimeter von E entfernt vorbei gingen, das in dieser halben Stunde also viel mehr Licht als B erhielt.

#### 2. der Färbung überhaupt.

Ist die grüne oder braune Farbe von *Dixippus morosus* Br. als Schutzfärbung zu betrachten?

Obwohl ich im allgemeinen ein „gemässigter“ Anhänger der Schutzfärbungs- und Mimikrytheorie bin, wie ich später auseinandersetzen gedenke, glaube ich diese Frage verneinen zu müssen. Zwar ist man

mitunter versucht, daran zu glauben, wenn z. B. jenes in 3b 2 (V) erwähnte Individuum von braunroter Farbe auf einem genau so gefärbten Blatte der Bluthaselnuss sass, oder wenn grüne Tiere an grünen Blattstengeln hingen, diesen zumal in ihrer Schutzstellung sehr ähnelnd. Aber wenn das auch höchstwahrscheinlich kein reiner Zufall sein wird, die Tiere vielmehr eine gewisse Neigung haben, auf sympathisch gefärbter Unterlage zu ruhen\*), so ist das doch keineswegs allgemein der Fall. Auch ganz grüne Tiere sassen an den Bluthaselnusszweigen, braune zwischen grünen Blättern und Stengeln. Jedenfalls ist die — gelegentlich freilich frapperende — Ähnlichkeit von *Dix. mor.* geringer als die überaus auffällige Aehnlichkeit des *Phyllium siccifolium* („wandelndes Blatt“) mit einem grünem Blatte; merkwürdigerweise bleicht auch das Grün des *Phyllium* nach seinem Tode in Gelb aus, ohne dass man daraus meines Erachtens die Identität dieser Farbstoffe mit Chlorophyll (grün) und Xanthophyll (gelb) zu folgern genötigt wäre, wie dies M. von Linden tut\*\*), der freilich Przibran\*\*\*), scharf und überzeugend entgegengetreten ist.

#### 4. Nahrung.

##### a. Art des Futters.

##### 1. Pflanzliche Nahrung.

*Dixippus morosus* gehört wie alle Phasmiden — im Gegensatz zu den Mantiden — zu den Phytophagen und ist anders als viele Familiengenossen, nicht nur wenig wählerisch, d. h. polyphag, sondern nahezu omnivor (alles fressend)! Ich habe den Tieren eine reiche Auswahl von Pflanzenarten vorgelegt, und sie haben sie alle angenommen; nur vom Ahorn (Acerarten) wollten sie eigentümlicherweise gar nichts wissen, sonst frassen sie, „quamvis diverso gradu“, von allem, selbst dem so harten und bitteren Efeu (*Hedera helix*). Am liebsten nahmen sie Pomaceen und Rosaceen; junge Hainbuchenblätter frassen meine Tiere auch stets sehr gern, vor allem aber — vielleicht weil es das erste ihnen von mir gebotene, längere Zeit (8—14 Tage) sogar ausschliesslich gereichte Futter war — Radieschen. Alles nähere ergibt sich aus Tabelle 3, worin 0 bedeutet, dass die Pflanze gar nicht, 10, dass sie sehr gern genommen wurde.

Uebrigens war die Reihenfolge keineswegs immer die gleiche. Einige Tage genügten meist, um die Tiere an eine neue, nicht zu ungerne genommene Futterpflanze zu gewöhnen. Eichenblätter wurden, noch jung und zart, von den jungen Larven mässig gern, ausgewachsen von den inzwischen auch älter gewordenen Larven gar nicht mehr (d. h. bei Vorhandensein andern Futters!) genommen. Dagegen frassen sie die Imagines wieder, obwohl sichtlich nicht allzugern, auch bei Vorhandensein „besseren“ Futters, vielleicht wegen ihres stärkeren Appetits — Im allgemeinen dürften jedoch Pflanzen, wie Rose, Hasel, Obstsorten stets gern, Flieder und Efeu stets widerwillig genommen werden.

\*) Vgl. Wiener's Theorie in P. Bachmetjew, Experimentelle entomologische Studien II., S. 862—864.

\*\*) Tümpel, Die Gradflügler Mitteleuropas, 2. Ausg., Gotha 1908, S. 323.

\*\*\*) Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterinnen. Zeitschr. f. wiss. Ins. Biol. 3, Heft 4 und 5 (1907) und an anderen Stellen (cf. Tümpel, S. 320).

Tabelle 3.

No.	Name der Futterpflanze		0 = gar nicht geir. 10 = sehr gern geir.	Versuche
	deutscher	wissenschaftlicher		
1.	Radieschen	Rhaphanus sativus L.	10	viel
2.	Rotbuche (jg.)	Fagus silvatica L.	9	viel
3.	Eberesche	Sorbus aucuparia L.	8	viel
4.	Wilder Wein	Ampelopsis hederacea Michx. (quinquefolia aut.)	8	mehrere
5.	Kirsche	Prunus cerasus L.	8	viel
6.	Pflaume	Prunus sp.	8	viel
7.	Blutkirsche	Prunus sp.	7	viel
8.	Birne	Pirus sp.	7	einige
9.	Stachelbeere	Ribes grossularia L.	7	viel
10.	Bluthaselnuss	Corylus	6—9	sehr viel
11.	Haselnuss	Corylus avellana L.	6—9	sehr viel
12.	Espe (jg.)	Populus tremula L.	6	viel
13.	Rotbuche (alt)	Fagus silvatica L.	6	mehrere
14.	Birke	Betula verrucosa Ehrh.	6	mehrere
15.	Hainbuche	Carpinus betulus L.	5	einige
16.	Jasmin (wilder)	Philadelphus coronarius L.	5	mehrere
17.	Hundsrose	Rosa canina L.	5	einige
18.	Eiche (jg.)	Quercus pedunculata et sessi- lilora	5	ziemlich viel
19.	veredelte Linde	Tilia	5	ziemlich viel
20.	grossbl. Linde	Tilia grandifolia Ehrh. (plati- phyllos aut.)	5	mehrere
21.	Weidenarten	Salix div. spec.	3—6	mehrere
22.	Wein	Vitis vinifera L.	4	ziemlich viel
23.	Maulbeere	Morus nigra L. (?)	4	ein
24.	Schneeball	Viburnum opulus L. var.?	4	ein
25.	Espe (alt)	Populus tremula L.	4	mehrere
26.	Blutbuche	Fagus purpurea aut.	3	ein
27.	Forsythie	Forsythia viridissima aut.	3	mehrere
28.	kleinbl. Linde	Tilia parvifolia Ehrh.	3	einige
29.	Akazie	Robinia pseudacacia L.	3	ein
30.	Flieder	Syringa vulgaris L.	2	ziemlich viel
31.	Eiche (alt)	Quercus pedunculata et sessi- lilora	1—2	mehrere
32.	Winde	Convolvulus arvensis L. (?)	1	ein
33.	Ruster	Ulmus effusa Willd.	1	einige
34.	Efeu (grossbl.)	Hedera helix L. var. hiber- nica aut.	1	ein
35.	Ginkgo	Ginkgo biloba L.	1	ein
36.	Abornarten	Acer div. spec.	0	mehrere
37.	Spargelart	Asparagus sp.	0	ein
38.	Zentifolie	Rosa centifolia L.	0	ein
39.	Lärche	Larix europaea De C.	0 (?)	ein
40.	Sumpfpypresse	Taxodium distichum L.	?	ein

(Fortsetzung folgt.)

## Die Lebensgewohnheiten schlesischer Grabwespen.

Von Eduard J. R. Scholz, Königshütte O.-S.

### I.

Ueber die Lebensgewohnheiten der heimischen Sphlegiden sind wir immer noch nicht mit jener wünschenswerten Genauigkeit unterrichtet, wie das z. B. über nordamerikanische Arten der Fall ist. Ich will deshalb einige Beobachtungen über schlesische Arten mitteilen und beginne mit *Bembex rostrata* F. Die Art fehlt den oberschlesischen Moorwäldern, ist um Breslau (nach Prof. R. Dittrich) nur ganz vereinzelt, im nördlichen Teile des Kreises Wohlau, auf einer Linie Krehlau—Schlaupp—